

Security element comprising a partial magnetic layer

Publication number: CN1929995 (B)

Publication date: 2010-09-22

Inventor(s): BREHM LUDWIG

Applicant(s): KURZ LEONHARD FA

Classification:

- international: B32B37/00; B32B7/14; B41M3/12; B41M5/00; B42D15/00; B42D15/10; B29C65/14; B29C65/16; D21H21/48; B32B37/00; B32B7/14; B41M3/12; B41M5/00; B42D15/00; B42D15/10; B29C65/14; D21H21/40

- European: B32B7/14

Application number: CN20058007524 20050126

Priority number(s): WO2005DE00103 20050126; DE200410004713 20040130

Also published as:

CN1929995 (A)

WO2005072963 (A1)

US2007166518 (A1)

RU2006131130 (A)

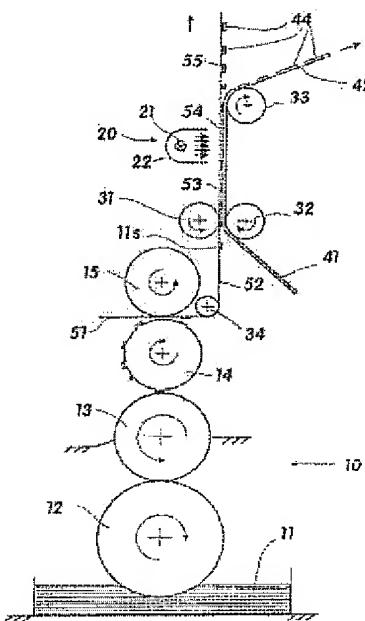
RU2329152 (C2)

[more >>](#)

Abstract not available for CN 1929995 (B)

Abstract of corresponding document: WO 2005072963 (A1)

The invention relates to a security element, particularly a security thread for value documents such as banknotes, credit cards, identification papers, or tickets, comprising at least one partial magnetic layer for storing a coded piece of information. Also disclosed is a method for producing said security element. According to the invention, an adhesive layer (11s) made of a radiation crosslinking adhesive is applied to a first film member (51), said adhesive layer (11s) is applied to the base film (51) from the radiation crosslinking adhesive in a structured pattern-like shape and/or is irradiated in a pattern-like manner such that the adhesive layer hardens so as to form a pattern-like structure. A transfer film (41) encompassing a support film and a magnetic layer that faces the adhesive layer is applied to the adhesive layer (11s), and the support film is removed from the film member comprising the first film member (51), the adhesive layer (11s), and the magnetic layer. The magnetic layer remains on the first film member (51) in a first structured pattern-like zone while said magnetic layer remains on the support film in a second structured pattern-like zone and is removed from the first film member (51) along with the support film.





(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1929995 B

(45) 授权公告日 2010.09.22

(21) 申请号 200580007624.5

(51) Int. Cl.

B32B 37/00 (2006.01)

(22) 申请日 2005.01.26

B32B 7/14 (2006.01)

(30) 优先权数据

B41M 5/00 (2006.01)

102004004713.8 2004.01.30 DE

B41M 3/12 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

B42D 15/10 (2006.01)

2006.09.11

(56) 对比文件

(86) PCT申请的申请数据

CN 1259092 A, 2000.07.05, 说明书、附图 .

PCT/DE2005/000103 2005.01.26

EP 0945280 A, 1999.09.29, 说明书、附图 .

(87) PCT申请的公布数据

审查员 周述江

WO2005/072963 DE 2005.08.11

(73) 专利权人 雷恩哈德库兹两合公司

地址 德国菲尔特

(72) 发明人 L·布雷姆

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 张兆东

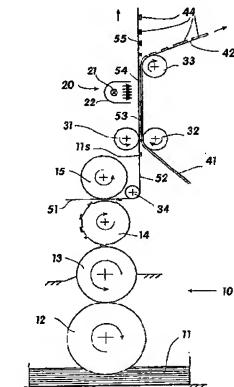
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

(54) 发明名称

具有局部磁层的安全元件

(57) 摘要

本发明涉及一种用于有价文件例如货币、信用卡、证件或票券的安全元件及其制造方法，所述安全元件具有局部的用于存储编码信息的磁涂层。将由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层(11s)施加到第一薄膜体(51)上，将粘胶层由可辐射交联的粘胶按图案形结构化的形式施加到底薄膜上和/或这样图案形地辐射，使得该粘胶层图案形结构化地硬化。将具有一个支承薄膜和一个磁层的转印薄膜(41)在将磁层面向粘胶层的情况下施加到粘胶层上，并且将支承薄膜从包括第一薄膜体、粘胶层和磁层的薄膜体上抽去。磁层在图案形结构化的第一区域内保留在第一薄膜体上，而磁层在图案形结构化的第二区域内保留在支承薄膜上并与支承薄膜一起从第一薄膜体上抽去。



1. 用于有价文件的安全元件的制造方法,所述安全元件具有局部的磁涂层,其中将由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层(11p、11s、11v)施加到第一薄膜体(51、61)上,将所述由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层(11p、11s、11v)图案形结构化地硬化,即将所述粘胶层(11p、11s、11v)

a) 以作为第一图案的结构化的形式施加到所述第一薄膜体(51、61)上并进行辐射,或者

b) 以作为第一图案的结构化的形式施加到所述第一薄膜体(51、61)上并且不同于第一图案地图形地进行辐射,或者

c) 图案形地进行辐射,其中,

将具有一个支承薄膜(42)和一个磁层(44)的转印薄膜(41)在将磁层(44)面向粘胶层(11p、11s、11v)的情况下施加到粘胶层(11p、11s、11v)上,在上述情况a)中在将转印薄膜(41)施加到粘胶层(11p、11s、11v)上之后进行辐射,而在上述情况b)和c)中在将转印薄膜(41)施加到粘胶层上之前或之后进行辐射,并且将支承薄膜(42)从包括第一薄膜体(51、61)、粘胶层(11p、11s、11v)和磁层(44)的作为局部磁涂层的一些区域的第二薄膜体上抽去,其中磁层(44)在图案形结构化的第一区域内保留在第一薄膜体(51、61)上,而磁层(44)在图案形结构化的第二区域内保留在支承薄膜(42)上并与支承薄膜(42)一起从第一薄膜体(51、61)上抽去。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:在上述情况a)中借助于印刷方法将由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层(11p、11s、11v)图案形结构化地施加到第一薄膜体(51、61)上,将转印薄膜(41)施加到图案形结构化的粘胶层(11p、11s、11v)上,通过辐射来硬化粘胶层(11p、11s、11v),并且将支承薄膜(42)从包括第一薄膜体(51、61)、粘胶层(11p、11s、11v)和磁层(44)的一些区域的第二薄膜体上抽去,其中磁层(44)在用可辐射交联的粘胶(11p、11s、11v)图案形地涂布的第一区域内保留在第一薄膜体(51、61)上,而在其余的第二区域内与支承薄膜(42)一起抽去。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:在上述情况b)或c)中在施加转印薄膜(41)之后,图案形地曝光由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层(11p、11s、11v),因此粘胶层(11p、11s、11v)在一个图案形结构化的区域内硬化,并且将支承薄膜(42)从包括第一薄膜体(51、61)、粘胶层(11p、11s、11v)和磁层(44)的一些区域的第二薄膜体上抽去,使得磁层(44)在粘胶层(11p、11s、11v)已硬化的图案形结构化的第一区域内保留在第一薄膜体(51、61)上,而在粘胶层(11p、11s、11v)未硬化的第二区域内与支承薄膜(42)一起抽去,其中,可辐射交联的粘胶在未硬化的状态下相对于磁层(44)的粘附力小于磁层(44)与支承薄膜(42)之间的粘附力。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:在上述情况b)或c)中在施加转印薄膜(42)之前,图案形地辐射由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层(11p、11s、11v),使得粘胶层(11p、11s、11v)在一个图案形结构化的区域内硬化,将转印薄膜(42)施加到图案形结构化地硬化的粘胶层(11p、11s、11v)上,并且将支承薄膜(42)从包括第一薄膜体(51、61)、粘胶层(11p、11s、11v)和磁层(44)的一些区域的第二薄膜体上抽去,使得磁层(44)在粘胶层(11p、11s、11v)未硬化的图案形结构化的第一区域内保留在第一薄膜体(51、52)上,而在粘胶层(11p、11s、11v)已硬化的图案形结构化的第二区域内与支承薄膜(42)一起抽去。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的方法,其特征在于:紧接着在第二曝光步骤中辐射粘胶层 (11p、11s、11v),用于硬化粘胶层 (11p、11s、11v) 的尚未硬化的区域。
6. 如权利要求 3 或 4 的方法,其特征在于:为了曝光,采用掩模曝光器。
7. 如权利要求 6 的方法,其特征在于:为了曝光,采用滚筒式曝光器 (81t) 或者具有掩模带 (83b) 的掩模曝光器 (81m)。
8. 如权利要求 1 至 4 之一所述的方法,其特征在于:磁层 (44) 是由磁性的纳米颗粒构成的层。
9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于:由纳米颗粒构成的层作为溶液的沉积物施加到支承薄膜 (42) 上。
10. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于:磁层通过溅射施加到支承薄膜 (42) 上。
11. 如权利要求 1 至 4 之一所述的方法,其特征在于:磁层 (44) 由无定形的金属玻璃构成。
12. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于:无定形的金属玻璃由铁和 / 或钴和 / 或铬和 / 或镍和 / 和硅和 / 或硼构成。
13. 如权利要求 1 至 4 之一所述的方法,其特征在于:磁层 (44) 是半透明的,支承薄膜 (42) 是对辐射透明的并且粘胶层 (11p、11s、11v) 从转印薄膜 (41) 的侧面穿过转印薄膜 (41) 曝光。
14. 如权利要求 1 至 4 之一所述的方法,其特征在于:第一薄膜体 (51、61) 是对辐射透明的并且粘胶层 (11p、11s、11v) 从第一薄膜体 (51、61) 的侧面穿过第一薄膜体 (51、61) 曝光。
15. 如权利要求 1 至 4 之一所述的方法,其特征在于:采用这样一种可辐射交联的粘胶,它在未硬化的状态下相对于磁层具有的粘附力小于磁层 (44) 与支承薄膜 (42) 之间的粘附力。
16. 如权利要求 1 至 4 之一所述的方法,其特征在于:粘胶层 (11p、11s、11v) 由不导电的粘胶构成。
17. 如权利要求 1 至 4 之一所述的方法,其特征在于:粘胶层 (11p、11s、11v) 借助于凹版印刷来印刷到第一薄膜体 (51、61) 上。
18. 如权利要求 1 至 4 之一所述的方法,其特征在于:粘胶层 (11p、11s、11v) 借助于胶版印刷或苯胺印刷来印刷到第一薄膜体 (51、61) 上。
19. 如权利要求 1 至 4 之一所述的方法,其特征在于:采用这样一种转印薄膜 (41),它在支承薄膜 (42) 与磁层 (44) 之间具有一个分离层 (43)。
20. 安全元件,具有至少一个磁层 (44),其中,该安全元件具有一个由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层 (11p、11s、11v),并且粘胶层 (11p、11s、11v) 设置在安全元件的图案形结构化的磁层 (44) 与第一薄膜体 (51、61) 之间并且将图案形结构化的磁层 (44) 与第一薄膜体 (51、61) 连接,磁层 (44) 是半透明的和 / 或第一薄膜体 (51、61) 是对辐射透明的。
21. 如权利要求 20 所述的安全元件,其特征在于:磁层由磁性的纳米颗粒构成,优选由氧化铁构成。
22. 如权利要求 20 所述的安全元件,其特征在于:磁层 (44) 由无定形的金属玻璃构成。

23. 如权利要求 20 至 22 之一所述的安全元件, 其特征在于: 第一薄膜体 (51、61) 具有一个金属层。
24. 如权利要求 23 所述的安全元件, 其特征在于: 第一薄膜体 (51、61) 用铝金属化。
25. 如权利要求 23 所述的安全元件, 其特征在于: 一个衍射结构成型到金属层中。
26. 如权利要求 24 所述的安全元件, 其特征在于: 第一薄膜体用铝部分金属化, 粘胶层和磁层相对于用铝部分金属化的区域保持套准地施加到部分金属化的铝层上。
27. 如权利要求 20 至 22 之一所述的安全元件, 其特征在于: 由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层 (11p、11s、11v) 按相同于图案形结构化的磁层 (44) 的方式图案形地结构化。
28. 如权利要求 20 至 22 之一所述的安全元件, 其特征在于: 粘胶层 (11p、11s、11v) 构成为在紫外线下硬化的粘胶。
29. 如权利要求 20 至 22 之一所述的安全元件, 其特征在于: 粘胶层 (11p、11s、11v) 构成为不导电的层, 用于阻止在磁层 (44) 与第一薄膜体 (51、61) 的金属层之间构成局部元件。

具有局部磁层的安全元件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种安全元件,尤其是用于有价文件例如货币、信用卡、证件或票券的安全丝,该安全元件具有至少一个局部的用于存储编码信息的磁层;本发明还涉及一种制造该安全元件的方法。

背景技术

[0002] 用于存储信息的磁层可以是软磁性的、硬磁性的或者顺磁性的。为了获得高的数据安全性,有必要进行磁层的高清晰度(**Auflösung**)及套准精确性的结构化。

[0003] 磁层可以设计有磁性颗粒,优选如在DE-PS 697 02 321 T2中描述的氧化铁颜料或者如在US-PS 4 960 651中描述的无定形金属玻璃。

[0004] 在DE-PS 695 05 539 T2中建议将一种磁性金属沉积在由溶剂预处理的弹性基底上,其中作为磁性金属使用带有或不带有镍、铁和/或磷的钴。这种薄膜经常设有金属层,用于构成反射光学安全元件例如干涉层系统或者衍射光栅。但是氧化铁颜料在用铝构成的层上导致铝的腐蚀。这种腐蚀损害可能归咎于氧化铁颜料起质子施主的作用,其中也起作用的是,氧化铁颜料的pH值在3.0至5.5之间的范围内。因此例如在DE 4212 290C 1中建议,金属层由铬、铜、银或金或其中至少两种金属的合金构成和/或在金属层与磁层之间设置一个防止可磁化的微粒作用到金属层上的障碍。

发明内容

[0005] 现在本发明的任务是改进所述类型的安全元件的制造并且提出改进的安全元件的结构。

[0006] 该任务通过如下一种方法解决,即一种用于制造带有局部磁涂层的安全元件的方法,其中,将由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层施加到第一薄膜体上,将所述可辐射交联的粘胶构成的粘胶层按图案形结构化的形式施加到所述第一薄膜体上和/或这样图案形地辐射,使得该粘胶层图案形结构化地硬化,将具有一个支承薄膜和一个磁层的转印薄膜在将磁层面向粘胶层的情况下施加到粘胶层上,并且将支承薄膜从包括第一薄膜体、粘胶层和磁层的第二薄膜体上抽去,使得磁层在第一图案形结构化的区域内保留在第一薄膜体上,而磁层在第二图案形结构化的区域内保留在支承薄膜上并与支承薄膜一起从第一薄膜体上抽去。该任务另外还由一种通过该方法制造的安全元件尤其是安全丝解决,该安全元件具有一个由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层,粘胶层设置在安全元件的图案形结构化的磁层与第一薄膜体之间并且图案形结构化的磁层与第一薄膜体连接。

[0007] 通过本发明可能的是,磁层在连续的方法中施加到安全元件上。通过采用转印薄膜,即通过抛弃迄今的用于施加局部磁层的印刷方法,现在可能采用新式的制造方法将磁层置入到安全丝中,这以前是不能实现的。不再需要使用由磁性的、通常酸性的、具有优化的印刷特性的分散体构成的磁层,例如为了获得磁层的要被印刷上的结构的必要的清晰度和厚度。现在可能置入用这样一种制造方法制造的磁层,该制造方法破坏或损坏第一薄膜

体。另外粘胶层继续作为功能性的封装层并且因此有双重功能,这导致另外的协作。

[0008] 因此通过本发明开辟多种可能性,将具有优化特性的磁层廉价地且高清晰度地置入到安全丝中,所述优化特性例如是明显较高的磁场强度和与较薄的层厚相结合,使用没有腐蚀特性的磁层或者具有其他形式的光学特性的磁层。

[0009] 为此本发明优选使用于,相对于衍射的用铝颗粒金属化的区域套准地施加磁性的可探测的、不同大小例如线宽 (**Strichsträke**) 在 0.3 至 10mm 范围内的区域。在此通过本发明可能的是,对于磁层采用不会在磁层与铝之间导致腐蚀的材料。

[0010] 在制造具有较薄线宽的局部磁层区域中得到另外的优点,所述局部磁层区域尽管如此具有必要的磁特性,它允许探测这些区域。这种薄的、可探测的线宽,例如在 0.3 mm 范围内的线宽,不能用通常的印刷方法 (凹版印刷、苯胺印刷、浇铸) 实现,因为必要的油漆体积仅用相应深的印版才能施加,这些印版在此易于润滑。

[0011] 磁层在此优选可以如下构成:磁层可以由磁性颗粒构成。因此例如可以提高磁性颗粒的面密度,例如通过将颗粒溅射到转印薄膜上。

[0012] 这样构成的磁层所具有的磁场强度在相同的层厚的情况下大约比由磁分散体构成的可比较的层高 100 倍。

[0013] 也可以规定,溅射磁层并且磁层例如由铁、钴、镍、钼以及其它元素的合金构成,在此可以规定,并非所有上述的元素都是合金成分。

[0014] 现在也可以规定,磁层由磁性的玻璃构成。这种合金例如在 EP 0953937 A1 中描述。优选规定,磁层由磁性玻璃或者由无定形的金属玻璃构成。

[0015] 另外可以规定,无定形的金属玻璃即无定形的也就是非结晶的由钴和 / 或铁和 / 或铬和 / 或镍和 / 或硅和 / 或硼构成的层通过溅射或者其它合适的方法施加到支承薄膜上。在此可能的是,磁层的特性通过所述组分的选择和 / 或混合比来进行调整。

[0016] 另外也可能的是,磁层由在有机粘结剂基体 (Matrix) 中的磁性颜料 (氧化铁、掺杂氧化铁) 的分散体构成。

[0017] 通过本发明的方法施加的磁层在磁的读出头中感应出明显较高的输出信号,典型地为一个比按现有技术印刷上的磁层高一至二个数量级的信号。作为另外的优点,突出所述层的特别的光学特性以及借助于本发明方法置入在安全丝中的磁层的高质量。

[0018] 另外磁性颗粒可以构成为纳米颗粒。

[0019] 也有优点的是,磁层可以廉价地制成为半成品,因此明显降低每个安全元件的按比例的制造费用。按本发明的转印薄膜的制造工艺仅需一次优化并且不需要用于使磁层结构化的步骤例如昂贵的侵蚀工艺。

[0020] 为了将转印薄膜定位在第一薄膜体上,不需特别的预备例如配合标记等,因为按本发明的转印薄膜的每个区段构成为相同的。

[0021] 通过使粘胶构成为可辐射交联的粘胶,优选构成为可紫外线交联的粘胶,在本发明的制造方法中,不会使安全元件受到热负荷。因此在将磁层构成为金属玻璃的情况下不会形成不期望的结晶,也就是说,金属玻璃通过本发明的方法不在结构上发生变化。

[0022] 可以规定,粘胶构成为电绝缘的。通过这种方式避免由于在金属涂层上形成局部元件而造成腐蚀损害,如果磁层由氧化铁颜料构成并且金属涂层由铝构成,那么这种腐蚀损害是特别观察得到的。磁层的氧化铁颜料起质子施主的作用和 / 或磁层具有在 3.0 至

5.5之间的范围内的pH值。通过粘胶能构成为电绝缘的,避免由铝或其它金属制成的金属涂层的腐蚀,所述金属在电化学的电化序中在铁以下。也就是在磁性颗粒与金属层之间不会形成局部元件,也就是说,避免磁性颗粒的还原和金属层的氧化。通过这种方式不伤害金属层的寿命。但是也可以规定,粘胶构成为导电的,例如作为有机的导体,并且通过这种方式使在磁性颗粒与金属层之间的局部元件通过电短路而无效。

[0023] 粘胶层可以借助于廉价的且可在大工业中应用的印刷技术例如凹版印刷、平板印刷和苯胺印刷来印刷到第一薄膜体上。在此有利的是,与在直接施加磁层的情况下相比,可以在降低费用的同时获得更高的清晰度。粘胶的流动特性可以在不损失安全元件质量的情况下进行优化,而这在混合了磁性颜料的印刷油墨的情况下是不可能的。

[0024] 通过按本发明的方法也可以在第一薄膜体上产生非常高清晰度的结构化的磁层。

[0025] 通过按本发明的方法产生的局部磁层可以构成为软磁性的、硬磁性的或者顺磁性的。在此尤其可以调整对于选出的读出方法为决定性的磁层的矫顽磁力。

[0026] 本发明方法在大工业的辊到辊工艺的范围内的可能的使用具有其它的优点。其中在本发明方法之前和/或之后可以规定其它的方法。例如在本发明方法之前可以规定将一个磁层施加到第一薄膜体上。

[0027] 按本发明的安全元件的特点在于高的读出安全性、对不同读出方法的良好适配性、高寿命以及低制造成本。

[0028] 可以规定,在安全元件的磁层中存储一种构成为磁码的可机读的编码。在此例如在磁读出头经过所述层时在磁读出头中产生一个信号,该信号可以是安全编码形式的信息。在此特别有利的是,按本发明的安全元件的可应用性不限制于读出原理。更多情况下,安全元件的磁层的特性可以适配磁的读出原理,因此用本发明方法制造的安全元件的可应用性不限制于读出仪的类型。

[0029] 本发明其它有利的方案在从属权利要求中给出。

[0030] 按本发明优选的第一实施例规定,借助于印刷方法图案形结构化地将由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层施加到第一薄膜体上,将转印薄膜施加到图案形结构化的粘胶层上,通过辐射来硬化粘胶层,并且接着将支承薄膜从包括第一薄膜体、粘胶层和磁层的第二薄膜体上抽去,使得磁层在用可辐射交联的粘胶图案形地涂布的第一区域内保留在第一薄膜体上,而在其余的第二区域内与支承薄膜一起抽去。

[0031] 压辊的周长有利地构成,使得该周长相当于安全元件的长度。但是也可以规定,压辊的周长是安全元件长度的n倍,其中n是大于1的整数。

[0032] 但是也可以规定,粘胶层施加到第一薄膜体上作为均匀的层,其中可以规定取代印刷方法的方法,例如用粘胶溶液溅射并紧接着干燥。然后在施加转印薄膜之后图案形地辐射由可辐射交联的粘胶构成的粘胶层,因此粘胶层在一个图案形结构化的区域内硬化。

[0033] 其中对于粘胶的图案形的曝光可以规定一个掩模,该掩模设置在辐射源与薄膜体之间。辐射源可以设置成使它从转印薄膜的侧面或者从第一薄膜体的侧面对薄膜体进行曝光。

[0034] 有利地规定,掩模构成为环绕的掩模。通过这种方式允许连续的制造工艺,例如辊到辊工艺。其中掩模的环绕速度可以确定成使安全元件与掩模之间的相对速度等于零。可以规定,掩模规成为掩模辊,它至少部分被薄膜体包围。但是也可以规定,掩模构成为以薄

膜体的输送速度环绕的连续的掩模带,其中薄膜体和掩模带至少在一个曝光区段直接相邻地设置。通过这种方式避免掩模与薄膜体之间的视差。辐射源例如紫外线灯有利地构成为瞄准仪,即具有平行的射线出口的辐射源。

[0035] 掩模辊或掩模带的周长有利地构成为使得该周长相当于批量的安全元件的长度。但是也可以规定,掩模辊或掩模带的周长相当于批量的安全元件的长度的 n 倍,其中 n 为大于 1 的整数。

[0036] 此后将如上所述的支承薄膜从包括第一薄膜体、粘胶层和磁层的第二薄膜体上抽去。

[0037] 在此可能的是,粘胶层在施加转印薄膜之前图案形地曝光,使得粘胶层在一个图案形结构化的区域内硬化。紧接着将支承薄膜从由底薄膜和磁层构成的薄膜体上抽去。在粘胶层未硬化的区域内,磁层被粘胶层固定并且保留在底薄膜上。在粘胶层已硬化的其余区域内,磁层保留在转印薄膜上并且与支承薄膜一起抽去。

[0038] 另外可能的是,在施加转印薄膜之后,图案形地曝光粘胶层,因此粘胶层在一个图案形结构化的区域内硬化。紧接着将支承薄膜从包括底薄膜和磁层的薄膜体上抽去。在粘胶层已图案形结构化地硬化的区域内,磁层被粘胶层固定并且保留在薄膜体上。在粘胶层未硬化的其余区域内,磁层保留在转印薄膜上并且与支承薄膜一起抽去。在此有必要采用可辐射交联的粘胶,它在未硬化的状态下相对于磁层的粘附力小于磁层与支承薄膜之间的粘附力。

[0039] 可以规定,在抽去支承薄膜之后多次辐射薄膜体,以便硬化所有的粘胶区域。

[0040] 为了在上述方法中保证充分曝光粘胶层,有利的是,磁层由半透明的材料例如由上述磁性的玻璃层构成并且采用透过射线的支承薄膜。因此可能的是,粘胶层从转印薄膜的侧面穿过转印薄膜进行辐射。另外存在这样的可能性,即第一薄膜体构成为对射线透明的并且粘胶层从第一薄膜体的侧面穿过该薄膜体进行曝光。

[0041] 磁层可以直接施加到支承薄膜上。但是也可以规定,在磁层与支承薄膜之间设置一个分离层。该分离层例如可以由 99.5 份的甲苯和 0.5 份的酯蜡 (滴点 90°C) 制成并且优选以 0.01 至 0.2 μm 的厚度施加到支承薄膜上。

[0042] 按本发明的安全元件的特点在于特别简单的结构。因为安全元件的局部磁层通过粘胶定位,所以磁层的各区段的定位和几何结构的精确性基本上仅通过印刷方法或曝光方法的精度确定。不仅印刷方法而且曝光方法可以规定为连续的辊到辊制造工艺。

[0043] 在安全元件的一种有利的结构中可以规定,磁码多次设置在安全元件的纵轴线上。通过这种方式,由磁读出头获得的信号是丰富的,因为磁码在批量安全元件的纵向延伸长度上多次构成。通过这种方式可以轻松消除误差。

附图说明

[0044] 下面借助于多个实施例参照附图来示例地解释本发明。其中:

[0045] 图 1 按本发明第一实施例的工艺过程的功能原理图;

[0046] 图 2 按本发明第二实施例的工艺过程的功能原理图;

[0047] 图 3 按本发明第三实施例的工艺过程的功能原理图;

[0048] 图 4 按本发明第四实施例的工艺过程的功能原理图;

- [0049] 图 5 用于按图 1 的工艺过程的用粘胶涂布的底薄膜的层状结构；
- [0050] 图 6 用于按图 1、图 2 或图 3 的工艺过程的转印薄膜的层状结构；
- [0051] 图 7 按图 1 的方法制造的薄膜的层状结构；
- [0052] 图 8 按图 2 或图 3 的方法制造的薄膜的层状结构。

具体实施方式

[0053] 图 1 概要描述了辊到辊制造工艺的局部视图，一个具有带有局部磁层的安全元件的薄膜借助于该辊到辊制造工艺进行制造。

[0054] 图 1 示出一个印刷站 10、一个曝光站 20、三个辊 31、32、33 以及一个转向辊 34。一个薄膜体 51 输送到印刷站 10。由印刷站 10 处理的薄膜体 51 作为薄膜 52 经由转向辊 34 输送到辊对 31 和 32，该辊对将一个从储存辊（在图 1 中未示出）上退卷的转印薄膜 41 施加到薄膜 52 上。因此得到薄膜 53。由曝光站 20 处理的薄膜 53 作为薄膜 54 输送到辊 33，在那里将一个支承薄膜 53 从薄膜 54 中抽去并且作为剩余薄膜保留一个薄膜 55。

[0055] 薄膜体 51 在最简单的情况下可以是一个支承薄膜。这种支承薄膜优选由厚度为 6 至 200 μm 的塑料薄膜例如厚度为 19 至 38 μm 的聚酯薄膜构成。但是通常除了这种支承薄膜之外，薄膜体 51 还具有在此前的工艺中施加的层。这些层例如是漆层和金属层。在此也可能的是，这些层已经按结构化的形式存在于薄膜体 51 中。薄膜 51 优选套准地输送到印刷站 10，使得印刷装置中的苯胺版 (Flexoform) 将粘胶仅印刷到预定的位置上。如果转印薄膜例如具有一个局部成型的金属层（例如条形码），那么粘胶相对于金属化的区域保持套准地印刷。

[0056] 印刷站 10 为此具有一个插入装置，该插入装置经由一个读出头将标记套准在支承薄膜上并且这样控制印刷辊 14 的马达，使得粘胶套准地印刷上。

[0057] 印刷站 10 具有一个带有可紫外线交联的粘胶 11 的墨盒。粘胶 11 借助于多个转移辊 12 和 13 施加到压印滚筒 14 上。

[0058] 压印滚筒 14 现在图案形结构化地给穿过压印滚筒 14 与相应印刷辊 15 之间的薄膜体 51 印刷上由可紫外线交联的粘胶 11 构成的粘胶层 11s。

[0059] 印刷站 10 优选涉及胶版印刷站或苯胺印刷站。但是印刷站 10 也可能涉及凹版印刷站。

[0060] 粘胶层 11s 优选具有厚度 0.5 至 10 μm 。

[0061] 作为可紫外线交联的粘胶 11 可以优选采用下面的粘胶：

[0062] AKZO NOBEL INKS 公司的 Foilbond UHV 0002 和 Zeller+GmelinGmbH 公司的 UVAFLEX UV Adhesive VL000ZA。

[0063] 优选以涂布重量密度 1 至 5 g/m^2 将粘胶施加到薄膜体 51 上。

[0064] 通过印刷得到一个涂布粘胶的薄膜 52，其中在薄膜体 51 上施加一个图案形结构化的粘胶层 11s（见图 5）。

[0065] 在此根据所采用的粘胶 11 的类型也可能的是，涂布粘胶的薄膜 52 穿过一个干燥通道，粘胶层 11s 在该干燥通道内例如在 100 至 120 $^{\circ}\text{C}$ 的温度进行干燥。

[0066] 图 6 显示转印薄膜 41 的结构。转印薄膜 41 具有一个支承薄膜 42、一个分离层 43 和一个磁层 44。

[0067] 支承薄膜 42 涉及厚度为 4 至 75 μm 的塑料薄膜。支承薄膜 42 优选涉及由聚酯、聚乙烯、丙烯酸酯或泡沫复合材料制成的薄膜。支承薄膜 42 的厚度优选为 12 μm 。

[0068] 分离层 43 优选由一种蜡制成。分离层 43 例如由 99.5 份的甲苯和 0.5 份的酯蜡（滴点 90°C）制成。

[0069] 如果支承薄膜 41 和磁层 44 的材料选择成使磁层 44 与支承薄膜 43 之间的粘附力不阻碍磁层 44 的可靠且快速的分离，那么也可以放弃分离层 43。优选将厚度为 0.01 至 0.2 μm 的分离层 43 施加到支承薄膜 42 上。

[0070] 磁层 44 优选构成为转印层，它包括一个分离层、磁性颜料的分散体和用于磁分散体与可紫外线交联的粘胶之间结合的粘附剂层。用于分散的磁性颜料可以是低或高矫顽磁性的。对于将磁性的分散体施加到分离层上可以使用已知的方法，例如印刷方法。

[0071] 但是磁层 44 也可以构成为无定形的金属玻璃层，即由优选钴和 / 或铁和 / 或铬和 / 或镍和 / 或硅和 / 或硼构成的无定形结构的合金层。作为将这种层施加到支承薄膜 42 或分离层 43 上的涂布方法尤其适用溅射。

[0072] 磁层 44 可以根据其组分构成为软磁性的、硬磁性的或者顺磁性的，使得它可以相容于磁读出仪的不同读出方法。

[0073] 按图 1 的曝光站 20 具有一个紫外线灯 21 以及一个反射体 22，该反射体将由紫外线灯 21 射出的紫外线集束到薄膜 53 上。紫外线灯 21 的功率在此选择成使得粘胶层 11s 在穿过曝光站 20 时被辐射足量的能量，保证粘胶层 11k 的可靠硬化。如图 1 所示，薄膜 53 在此被从薄膜体 51 的侧面辐射。如果薄膜体 51 构成为对紫外线透明的，那么这是可能的。如果磁层 44 构成为一个透明的或半透明的层，例如如上所述构成为磁性玻璃，那么薄膜 53 也可以从支承薄膜 42 的侧面进行辐射。但是另外在此有必要的是，支承薄膜 42 以及分离层 43 由对紫外线透明的材料制成。

[0074] 通过图案形结构化的粘胶层 11s 的硬化，磁层 44 在设有粘胶层 11s 的位置上与薄膜体 51 粘合。如果随后将支承薄膜 42 从薄膜 54 的剩余薄膜体上抽去，那么磁层 42 在印刷上粘胶层 11s 的区域内粘附在薄膜体 51 上并且在这些位置上与转印薄膜 41 分离。在其它位置上，磁层 44 与分离层 43 之间的粘附占优，因此磁层 44 在此保留在转印薄膜 41 上。

[0075] 图 7 现在示出薄膜 55，也就是在抽去支承薄膜 42 之后得到的薄膜体。图 7 显示薄膜体 51、粘胶层 11s 和磁层 44。如图 7 所示，薄膜 55 现在具有一个图案形结构化的磁层 44，它按图案形结构化的粘胶层 11s 设置在薄膜体 51 上。

[0076] 另外也可能的是，除了局部施加的磁层 44 之外，薄膜 55 还具有其它的实现安全特征的层。薄膜 44 在此优选具有衍射的部分金属化的区域，这些区域沿观察方向设置在薄膜 55 中的磁层 44 的磁性区域上方。可磁探测的区域在此优选相对于薄膜 44 的衍射的、优选用铝部分金属化的区域保持套准地设置。另外附加于或取代这种衍射的部分金属化的区域，也可以在薄膜 44 中设置例如由薄膜元件或薄膜颜料构成的变色元件 (Farbwechselement) 或者紫外线或红外线发荧光的元件，并且相对于可磁探测的区域保持套准地设置。

[0077] 现在借助于图 2 解释本发明的另一实施例。

[0078] 图 2 显示印刷站 10、曝光站 80、曝光站 20、转向辊 34、辊对 31 和 32 以及分离辊 33。

[0079] 印刷站 100 如图 1 的印刷站 10 那样构造, 区别在于, 印刷滚筒 14 通过一个印刷滚筒 14v 代替, 印刷滚筒 14v 将粘胶 11 全面地印刷到输送来的薄膜体 61 上。在此优选采用预聚物的可紫外线交联的粘胶。

[0080] 在此也可能的是, 粘胶层不是通过印刷方法而是通过其它涂布方法施加到薄膜体 61 上, 例如涂刷、浇注或溅射。另外也可能的是, 同样图案形地将粘胶层印刷到薄膜体 61 上并且从而在此描述的方法与按图 1 的方法相结合。

[0081] 薄膜体 61 和印刷到该薄膜体上的由可紫外线交联的粘胶构成的粘胶层 11v 如按图 4 的薄膜体 51 和粘胶层 11s 那样构成, 区别在于, 粘胶层 11v 在此优选全面地印刷到薄膜体 61 上。在将粘胶层 11v 施加到薄膜体 61 上之后得到的薄膜 62 输送到曝光站 80。

[0082] 曝光站 80 涉及掩模曝光器 81m, 它允许借助于一条与薄膜 62 的运行速度同步的掩模带进行辊到辊的曝光。掩模曝光器 81m 具有多个转向辊 82、一条掩模带 83m、一个紫外线灯 84 和一个反射体 85。掩模带 83m 具有对紫外线透明的和不透明或者反射的区域。掩模带 83m 因此构成一个紫外线连续掩模, 它相对于紫外线灯 84 遮蔽薄膜 62 并且允许用紫外线连续地呈图案形地辐射薄膜 62。掩模带 83m 的速度如上面解释的那样与薄膜 62 的速度同步, 其中可以规定, 附加的光学的标记允许在薄膜 62 上配和精确的曝光。紫外线灯 84 的功率在此选择成使薄膜 62 在穿过掩模曝光器 81m 时被输入足够用于硬化粘胶层的紫外线能量。

[0083] 薄膜优选由掩模曝光器 81m 用准直的紫外线辐射。

[0084] 也可以取代带有掩模曝光器的曝光站 80, 而采用一个滚筒式曝光器 81t, 它具有形式为滚筒 83t 的掩模, 薄膜 62 被导引通过该滚筒, 如在图 3 的实施例中所示。

[0085] 通过用紫外线图案形地辐射, 粘胶层呈图案形结构化地硬化, 使得带有已硬化的和未硬化的粘胶层区域的薄膜 63 输送到辊对 31 和 32。现在通过辊对 31 和 32 将转印薄膜施加到薄膜 63 上。转印薄膜在此如按图 5 的转印薄膜 41 那样构成。因此得到薄膜 64, 它包括薄膜体 61、局部硬化的粘胶层 11p、磁层 44、分离层 43 和支承薄膜 42。在粘胶层 11p 未硬化的区域内, 粘胶层 11p 还是粘性的, 因此在此在粘胶层 11p 与位于其上的磁层 44 之间产生粘附力。在粘胶层 11p 已硬化的其余区域内, 不是这种情况。

[0086] 在另一如按图 1 的曝光站 20 那样构成的曝光站中, 现在粘胶层在尚未硬化的区域内完全硬化, 以便保证磁层 44 与薄膜体 61 之间的可靠的连接。但是也可以放弃曝光站 20。

[0087] 因此在将支承薄膜 42 从剩余薄膜体上抽去时, 磁层 44 因此在粘胶层未硬化或者粘胶层在曝光站 20 中硬化的区域内粘附在薄膜体 61 上并且从支承薄膜 42 上分离。在其余区域内, 分离层 43 与磁层 44 之间的粘附力起作用, 使得在这些区域内磁层 44 不分离并且保留在支承薄膜 42 上。因此在抽去支承薄膜 42 之后得到一个具有局部的图案形的磁层 44 的薄膜 65, 该磁层通过一个全面的粘胶层与薄膜体 61 连接。

[0088] 图 8 显示薄膜 65, 即在抽去支承薄膜 42 之后得到的薄膜体。图 8 显示薄膜体 61、粘胶层 11p 和磁层 44, 该粘胶层在曝光站 80 中硬化的区域用阴影线表示。如图 8 所示, 薄膜 65 现在具有一个图案形地结构化的磁层 44, 它按图案形地结构化的粘胶层 11p 设置在薄膜体 61 上。

[0089] 在如图 4 所示的另一实施例中, 采用可紫外线交联的粘胶, 其相对于磁层 44 或相对于薄膜体 61 的粘附力小于磁层 44 与支承薄膜 42 之间的粘附力。但是当然也可能, 采用

相同于按图 2 或图 3 的粘胶并且通过选择支承薄膜 42、薄膜体 61 或分离层 43 的材料造成粘附力的相应分布。

[0090] 薄膜体 61 输送到印刷站 100, 该印刷站如按图 2 的实施例那样被涂布一个粘胶层, 因此得到按图 2 的薄膜 62。现在通过辊对 31 和 32 将转印薄膜 41 施加到薄膜 62 上。转印薄膜 41 在此按图 6 构成。因此得到一个薄膜 66, 它包括薄膜体 61、全面的未硬化的粘胶层、磁层 44、分离层 43 和支承薄膜 42。

[0091] 薄膜 66 现在借助于掩模曝光器 81m 曝光, 该掩模曝光器又如按图 2 的掩模曝光器 81m 那样构成。在借助于掩模曝光器 81m 曝光之后, 因此得到薄膜 67, 它包括薄膜体 61、图案形结构化地硬化的粘胶层、磁层 44、分离层 43 和支承薄膜 42。

[0092] 如果将支承薄膜 42 从薄膜 67 的剩余薄膜体上抽去, 那么在粘胶层已硬化并且从而磁层 44 与薄膜体 61 粘合的区域内磁层保留在薄膜体 61 上。在其余区域内, 阻碍磁层 44 与支承薄膜 42 分离的粘附力大于磁层 44 与薄膜体 61 之间的粘附力, 因此磁层 44 在这些区域内不与支承薄膜 42 分离。因此得到薄膜 68, 它具有图案形结构化的磁层 44, 该磁层经由相应图案形结构化的已硬化的粘胶层与薄膜体 61 连接。

[0093] 有利地可以规定, 通过切分被涂布磁层的底薄膜获得批量生产的安全丝, 例如这些安全丝用于货币、信用卡、证件或票券。

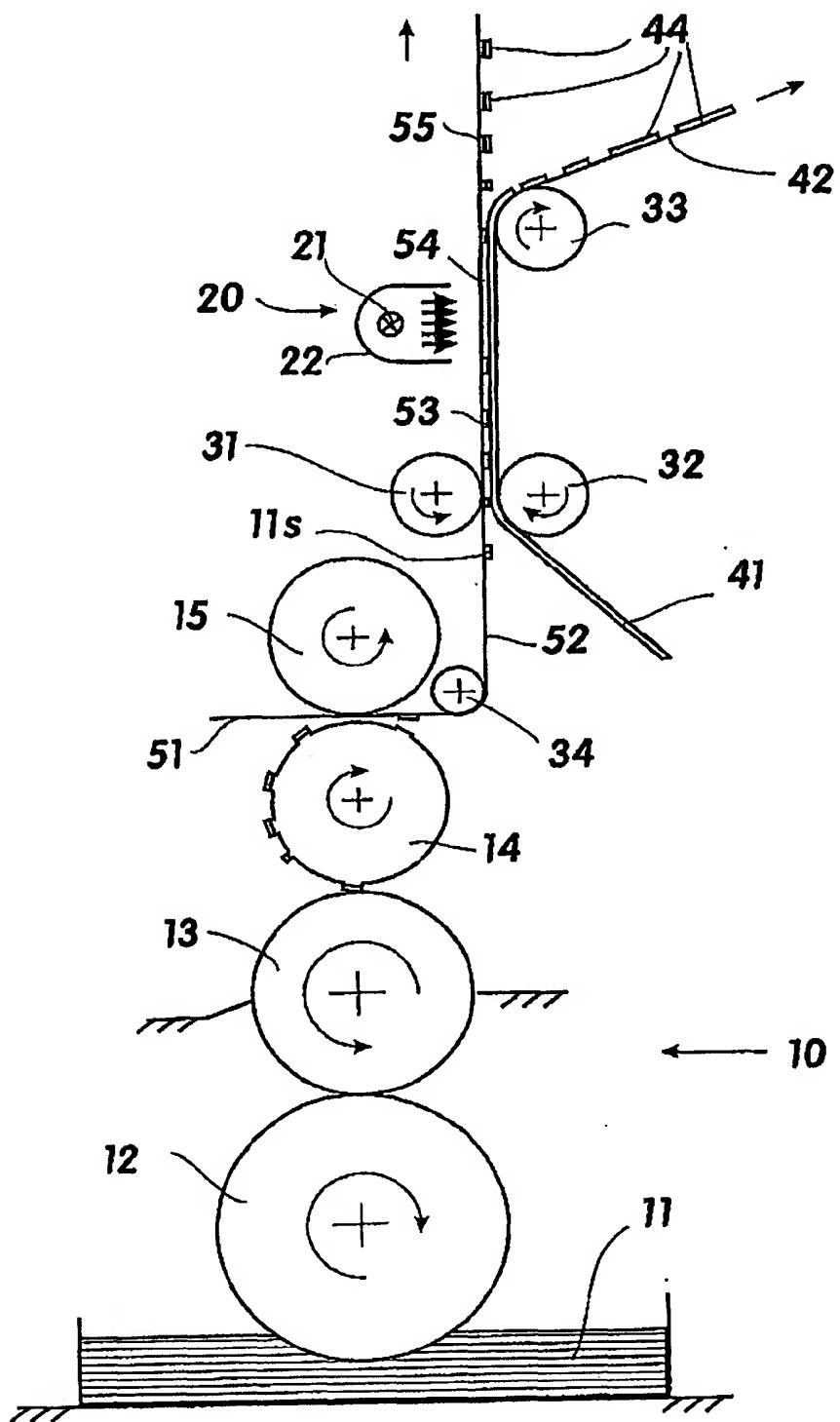


图 1

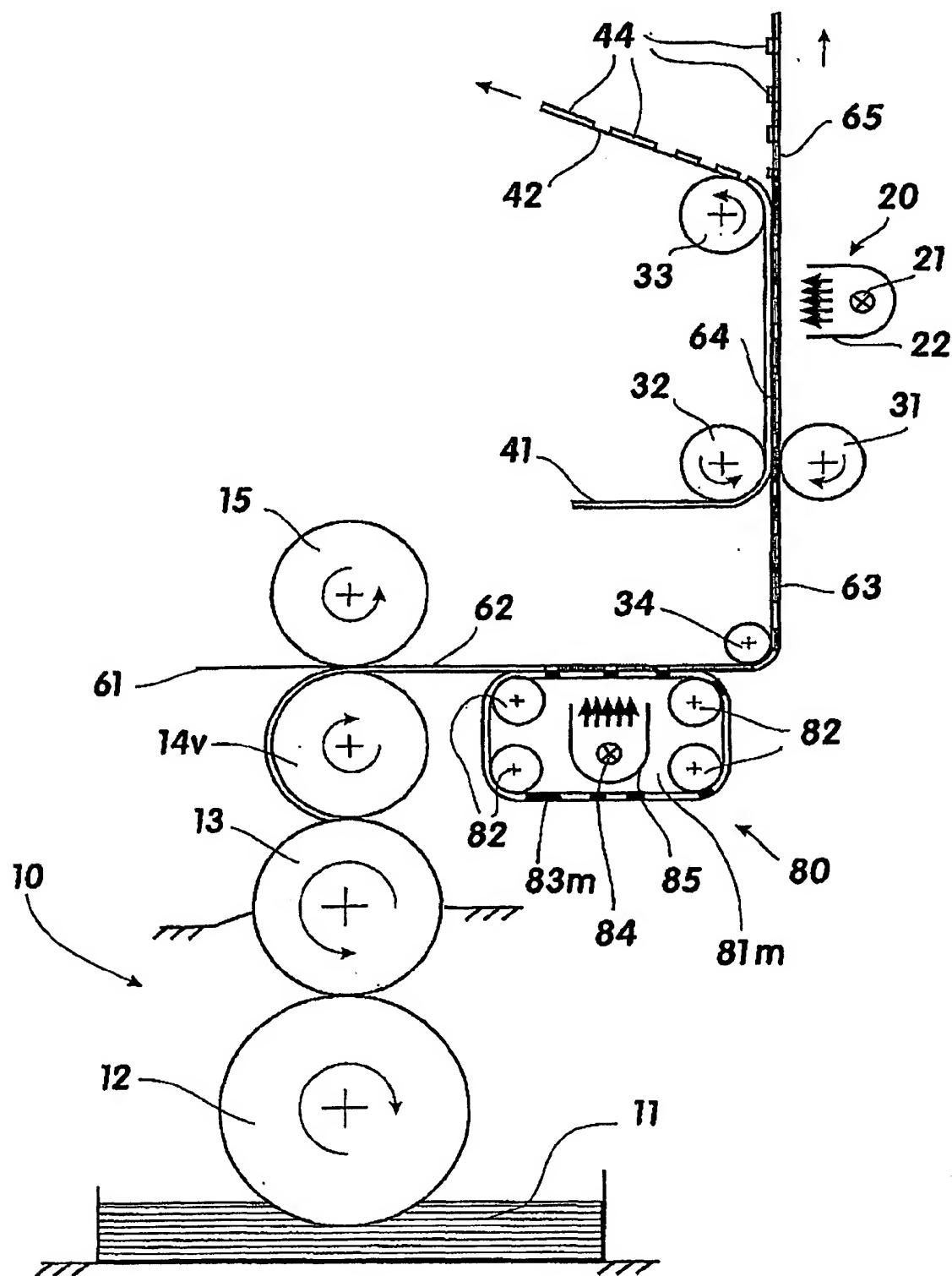


图 2

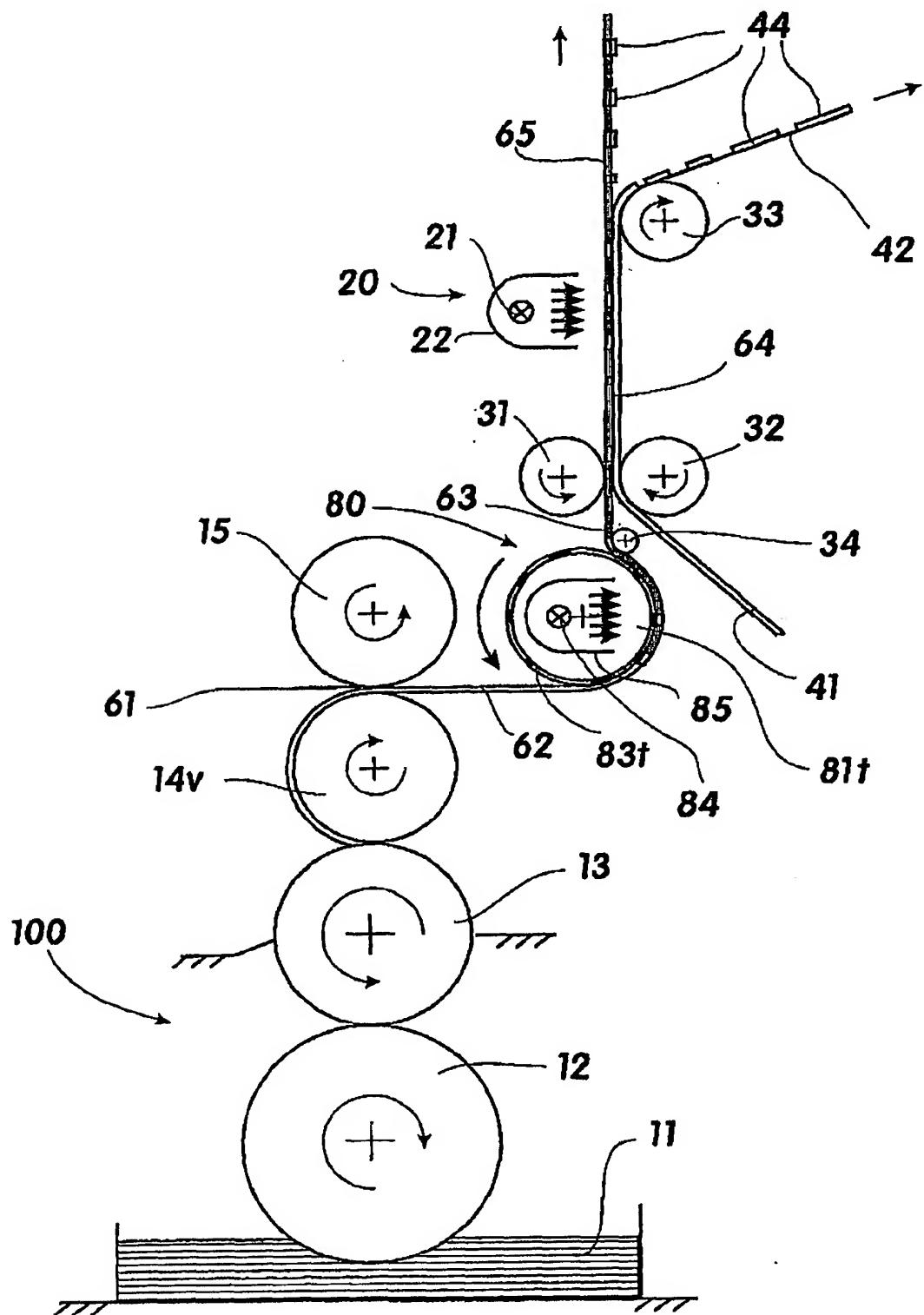


图 3

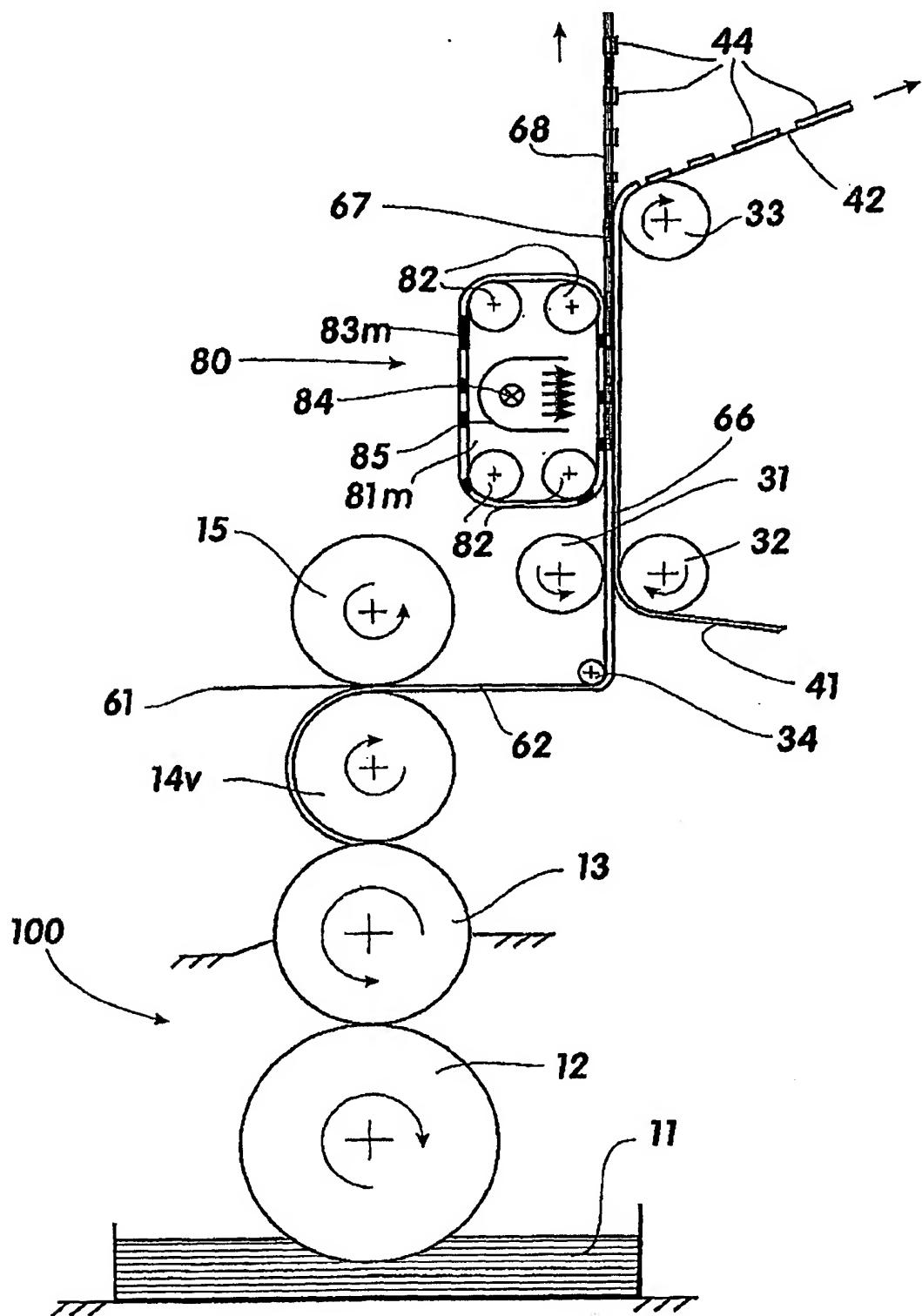


图 4

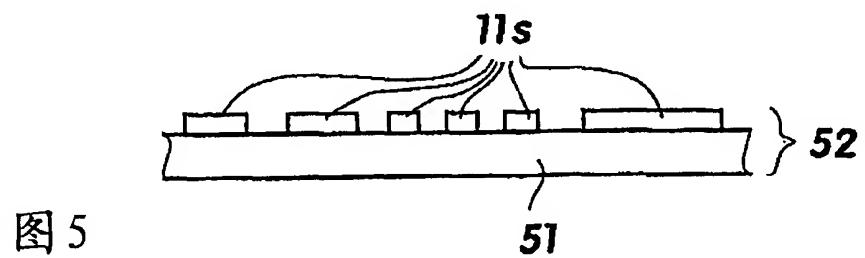


图 5

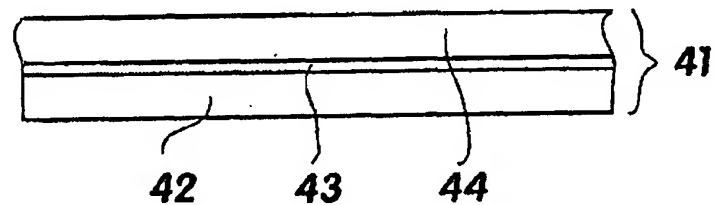


图 6

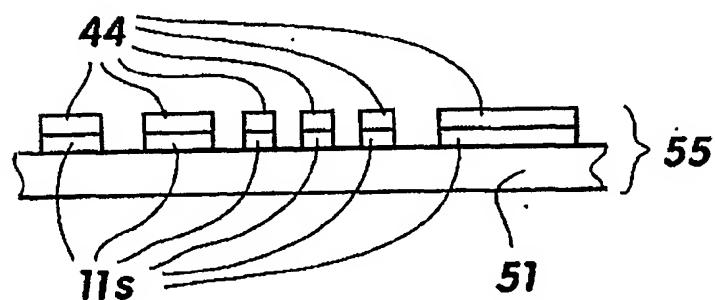


图 7

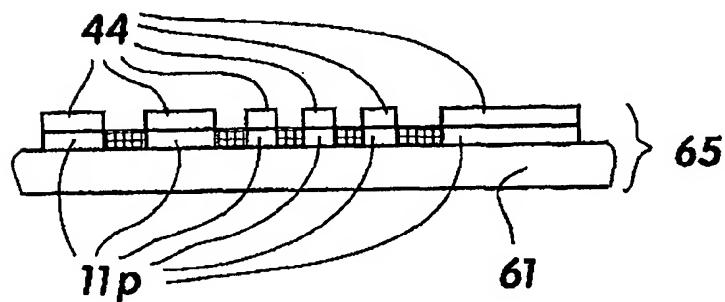


图 8